

|   |                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|-------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
|   | 1                                   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| A | Single Line Diagram – Power Circuit |   |   |   |   |   |   |   |   |
| B |                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |
| C |                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |
| D |                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |
| E |                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |
| F |                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |
| G |                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |

|                                                                                     |                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|    | Transformer/Power Supply      |
|    | Generator                     |
|    | Air Circuit Breaker           |
|    | Molded Case Circuit Breaker   |
|    | Current Transformer           |
|    | Power Contactor               |
|    | Control Circuit Fuse          |
|    | Capacitor                     |
|    | Power Meter                   |
|   | Reactive Power Compensator    |
|  | Transfer Switch Interlock     |
|  | Distribution Board            |
|  | (MOV) Surge Protection Device |

The diagram illustrates a power distribution system with three feeders (L1, L2, L3) connected to three circuit breakers (CB1, MC1, MC2, MC3) and three motors (U1, V1, W1; U2, V2, W2; U3, V3, W3). The system includes a legend for symbols and a detailed circuit layout with busbars and switches.

**Legend:**

- Transformer/Power Supply
- Generator
- Air Circuit Breaker
- Molded Case Circuit Breaker
- Current Transformer
- Power Contactor
- Control Circuit Fuse
- Capacitor
- Power Meter
- Reactive Power Compensator
- Transfer Switch Interlock
- Distribution Board
- (MOV) Surge Protection Device

**Circuit Layout:**

The diagram shows three feeders (L1, L2, L3) connected to three circuit breakers (CB1, MC1, MC2, MC3) and three motors (U1, V1, W1; U2, V2, W2; U3, V3, W3). The system includes a legend for symbols and a detailed circuit layout with busbars and switches.

The feeders are connected to three circuit breakers (CB1, MC1, MC2, MC3) and three motors (U1, V1, W1; U2, V2, W2; U3, V3, W3). The system includes a legend for symbols and a detailed circuit layout with busbars and switches.

แสดงแบบ

Control Panel 523S

- MCCB 3P, C Curve,
- Icu25kA@415V IEC 60947-2
- Magnetic Contactor 115%
- AC-3 Rated IEC 60947-5-1
- Overload Relay 3elements
- M/A resettable IEC 60947-4
- 3x1A Control Fuse
- Terminal for external control

Total Tech Solution Co.,  
Ltd

### Inspection and Approval

List of contents

## Load Schedule

[illegible]

**સંદર્ભ**  
**Control Panel 523S**  
 -MCCB 3P, C Curve,  
 Icu25kA@415V IEC 60947-2  
 -Magnetic Contactor 115%  
 AC-3 Rated IEC 60947-5-1  
 -Overload Relay 3elements  
 M/A resettable IEC 60947-4  
 -3x1A Control Fuse  
 -Terminal for external  
 control

### Inspection and Approval

List of contents

## Load Schedule

|   | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A | <h1>Layout and Dimensions</h1>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |   |   |   |   |   |   | Customer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| B |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| C | <div><div><p>ไฟลัดแล่มปี Run<br/>แสดงสถานะจ่ายไฟ</p><p>ไฟลัดแล่มปี Normal Voltage<br/>แสดงสถานะไฟฟ้าปกติ<br/>(กรณีผิดปกติคือ ไฟตก (UV) ไฟเกิน (OV) ไฟขาด<br/>เฟส (PhF) หมุนกลับทาง (SEQ))</p><p>ไฟลัดแล่มปี Over load<br/>แสดงสถานะโอเวอร์โหลดรีเลย์ทริป จาก<br/>มอเตอร์ดึงกระแสเกิน</p><p>ซีล็คเตอร์สวิตช์ Man Off Auto<br/>Manual สั่งการด้วยสวิตช์หน้าตู้<br/>Off ปิด<br/>Auto สั่งการด้วยสวิตช์ภายนอก</p><p>สวิตช์กด Start<br/>กดเพื่อเริ่มทำงาน</p><p>สวิตช์กด Stop<br/>กดเพื่อหยุดทำงาน</p><p>ดิจิตอลมิเตอร์ CH-72<br/>แสดงแรงดัน Voltage เฟส 2-3<br/>และกระแส Ampere เฟส 3<br/>ย่านการวัด 500V/120A</p></div><div><p>-3 Phase 1A Control Fuse<br/>-Area for Add-on(s)</p><p>Voltage Protection Relay SUP-03A<br/>(Phase Protector)<br/>Default Tripping<br/>Characteristic (Adjustable)<br/>-Overvoltage: 440V<br/>-Undervoltage: 340V<br/>-Phase Unbalance: 25%<br/>-Phase Sequence Check<br/>-Tripping time: 5s<br/>-Automatic/Manual Reset<br/>-LCD Voltage/Tripping indicator</p><p>Contactor Schneider LC1E50<br/>AC-3 rating: 50A@440VAC<br/>short-time withstand<br/>current: 400A@10s<br/>IEC 60947-4-1</p><p>Overload Relay Schneider LRE357<br/>(37-50A)<br/>3 Elements<br/>Manual/Automatic reset<br/>IEC 60947-4-1</p><p>MCB Delixi DZ47-125<br/>Icu10kA@415VAC<br/>Thermal trip: 80A<br/>Magnetic trip: 10In<br/>EN/IEC 60947-2</p></div></div> |   |   |   |   |   |   |   |   | <p>แสดงแบบ</p> <p>Control Panel 523S</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-MCCB 3P, C Curve, Icu25kA@415V IEC 60947-2</li><li>-Magnetic Contactor 115% AC-3 Rated IEC 60947-5-1</li><li>-Overload Relay 3elements M/A resettable IEC 60947-4</li><li>-3x1A Control Fuse</li><li>-Terminal for external control</li></ul> |
| D |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |   |   |   |   |   |   |   | <p><b>Manufacturer</b></p> <p>Total Tech Solution Co., Ltd</p> <p>571 ซ.กาญจนาภิเษก 8<br/>แขวงบางแค เขตบางแค กทม. 10160</p> <p>ผู้รับผิดชอบงาน<br/>ธนชาติ ชุ่มมงคล<br/>063-909-5000</p>                                                                                                                                       |
| E |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |   |   |   |   |   |   |   | <p><b>Inspection and Approval</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| F |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| G |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

Load Schedule

|   |                                  |                                                |           |           |     |      |         |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|---|----------------------------------|------------------------------------------------|-----------|-----------|-----|------|---------|---|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|   |                                  | 1                                              | 2         | 3         | 4   | 5    | 6       | 7 | 8 | 9 |                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| A | Bill of Quantity                 |                                                |           |           |     |      |         |   |   |   | Customer                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|   |                                  |                                                |           |           |     |      |         |   |   |   | แสดงแบบ<br>Control Panel 523S<br>-MCCB 3P, C Curve,<br>Icu25kA@415V IEC 60947-2<br>-Magnetic Contactor 115%<br>AC-3 Rated IEC 60947-5-1<br>-Overload Relay 3elements<br>M/A resettable IEC 60947-4<br>-3x1A Control Fuse<br>-Terminal for external<br>control |  |
| B | Star-Delta Starter Control Panel |                                                |           |           |     |      |         |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|   | No.                              | Description                                    | Brand     | Model     | Qty | Unit | Feeder  |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|   | 1 Circuit Breaker                |                                                |           |           |     |      |         |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|   |                                  | MCB 3P 80AT/125AF 10kA IEC 60947-2             | Delixi    | DZ47-125  | 1   | Ea.  | CB1     |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|   | 2 Contactor and Overload Relay   |                                                |           |           |     |      |         |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|   |                                  | MC 3P 50A(AC-3) IEC 60947-4-1                  | Schneider | LC1E50    | 1   | Ea.  | MC1     |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| C |                                  | OR 3E 37-50A IEC 60947-4-1                     | Schneider | LRE357    | 1   | Ea.  | OR1     |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|   | 3 Control circuit                |                                                |           |           |     |      |         |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|   |                                  | Phase Protection Relay (OV, UV, PhF, UnB, Seq) |           | SUP-03S   | 1   | Ea.  | PR1     |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|   |                                  | Pilot Lamp 380V LED                            |           | AD16-22DS | 3   | Ea.  | PL1-PL3 |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|   |                                  | Fuse base +Control fuse 1A                     |           | RT18-32   | 1   | Set  | F1-F3   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| D |                                  | Power Meter V, A 500V 120A                     |           | CH-72     | 1   | Ea.  | MT1     |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|   |                                  | Current Transformer 1000/1A                    |           |           | 1   | Ea.  | CT1     |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|   |                                  | Control wiring                                 |           | VSF       | 1   | Set  |         |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|   | 4 Power Wiring                   |                                                |           |           |     |      |         |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| E |                                  | IEC01 450/750V 70C°                            | BCC       | THW       | 1   | Set  |         |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|   |                                  | Power Terminal PS 3Ph 4W +Motor 3W             |           |           | 3   | Set  |         |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|   | 5 Cabinet                        |                                                |           |           |     |      |         |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|   |                                  | KBSS #1 30x45x17cm. IP20                       | KJL       | KBSS      | 1   | Ea.  |         |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| F |                                  |                                                |           |           |     |      |         |   |   |   | Inspection and Approval                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| G |                                  |                                                |           |           |     |      |         |   |   |   | List of contents                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|   | Load Schedule                    |                                                |           |           |     |      |         |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                               |  |

ตารางที่ 4-2  
ขนาดต่ำสุดของสายดินของบริภัณฑ์ไฟฟ้า

| พิกัดหรือขนาดปรับตั้งของ<br>เครื่องป้องกันกระแสเกินไม่เกิน<br>(แอมแปร์) | ขนาดต่ำสุดของสายดินของบริภัณฑ์ไฟฟ้า<br>(ตัวนำทองแดง)<br>(ตร.มม.) |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 20                                                                      | 2.5                                                              |
| 40                                                                      | 4                                                                |
| 70                                                                      | 6                                                                |
| 100                                                                     | 10                                                               |
| 200                                                                     | 16                                                               |
| 400                                                                     | 25                                                               |
| 500                                                                     | 35                                                               |
| 800                                                                     | 50                                                               |
| 1000                                                                    | 70                                                               |
| 1250                                                                    | 95                                                               |
| 2000                                                                    | 120                                                              |
| 2500                                                                    | 185                                                              |
| 4000                                                                    | 240                                                              |
| 6000                                                                    | 400                                                              |

หมายเหตุ : หากความยาวของวงจรย่อยเกิน 30 เมตร ให้พิจารณาขนาดสายดินของ  
บริภัณฑ์ไฟฟ้า โดยคำนึงถึงค่า earth fault loop impedance ของวงจร ที่แสดง  
ในภาคผนวก ก

ตารางที่ 5-22

ขนาดกระแสของสายไฟฟ้าตัวนำทองแดงแกนเดียวหุ้มฉนวนพีวีซี มอก.11-2553 สำหรับขนาดแรงดัน ( $U_0/U$ ) ไม่  
เกิน 450/750 โวลต์ อุณหภูมิตัวนำ 70 °C อุณหภูมิโดยรอบ 40 °C เดินบนฉนวนลูกถ้วยในอากาศ

| ลักษณะการติดตั้ง        | กลุ่มที่ 4                                                                          |     |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| รูปแบบการติดตั้ง        |  |     |
| รหัสชนิดเคเบิลที่ใช้งาน | 60227 IEC 01, 60227 IEC 10, NYY                                                     |     |
| ขนาดสาย (ตร.มม.)        | ขนาดกระแส (แอมแปร์)                                                                 |     |
| 4                       | 30                                                                                  | 37  |
| 6                       | 39                                                                                  | 48  |
| 10                      | 56                                                                                  | 67  |
| 16                      | 78                                                                                  | 92  |
| 25                      | 113                                                                                 | 127 |
| 35                      | 141                                                                                 | 157 |
| 50                      | 171                                                                                 | 191 |
| 70                      | 221                                                                                 | 244 |
| 95                      | 271                                                                                 | 297 |
| 120                     | 315                                                                                 | 345 |
| 150                     | 365                                                                                 | 397 |
| 185                     | 418                                                                                 | 453 |
| 240                     | 495                                                                                 | 535 |
| 300                     | 573                                                                                 | 617 |
| 400                     | 692                                                                                 | 741 |